الأستاذ : أنـور العونـي	الإعداد للأولمبياد في الرياضيات	المستوى: 9 إعدادي
م-إ-الرشيدية المروج 3	دورة 2014	مارس 2014

السؤال 1 :

ما هو عدد أضلاع مضلع محدب إذا علمت أن مجموع قياسات زواياه هو 6480 درجة ؟

السؤال 2 :

أحسب $(3.2)^4 \times (0.625)^5$

السؤال 3 :

ما هو أصغر عدد صحيح طبيعي الذي إذا قسم على 8، 15، 18 و 24 كانت البواقي ، على التوالي ، هي : 7، 14 ، 17 و 23 ؟

السؤال 4 :

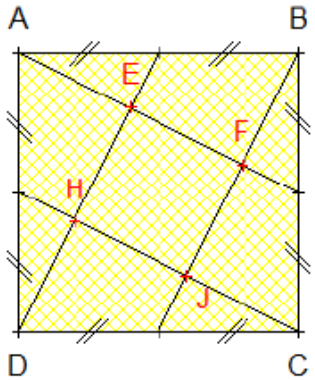
ليكن ABCD مربعا .

نضع على المستقيمات (AB) و (BC) و (CD) و (DA) النقط I و J و K و L ، على التوالي ، بحيث يكون المستقيمان (IK) و (JL) متعامدين .

المستقيمان (IK) و (BC) يتقاطعان في M و المستقيمان (JL) و(AB) يتقاطعان في N .

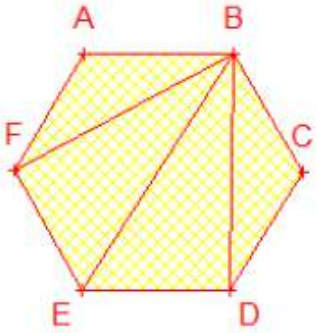
أثبت أن المستقيمين (IJ) و (MN) متعامدان.

السؤال5:



ما هي مساحة المربع : EFGH علما أن مساحة ABCD هي : 5 سم مربع ؟

السؤال 6 :



أنظر الشكل (علما أن ABCDEF سداسي منتظم).

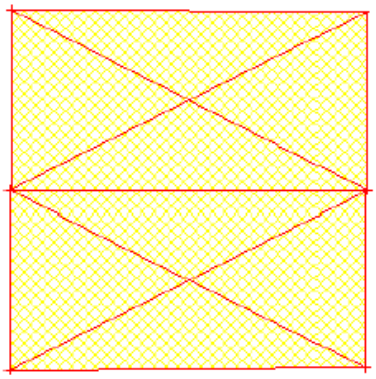
أحسب قياس الزاوية $\widehat{ABC}$

موقع 9raya.tn www.9raya.tn موقع 9raya.tn

السؤال 7 :

أي أيام الأسبوع أمس ؟ إذا كان يوم الخميس هو الرابع قبل بعد غد .

السؤال 8 :



في الشكل جانبه :

أ) كم من مثلث قائم الزاوية ؟
ب) كم من مثلث متساوي الأضلاع ؟
ت) كم من مثلث متساوي الساقين ؟
ث) كم من مثلث في المجموع ؟

السؤال 9 :

كوثر تحب الأعداد الكسرية , عندما سألها كريم عن سنها أجابت أنه يساوي:

$$\frac{4}{13}+\frac{313}{17}+\frac{663}{23}+\frac{758}{17}+\frac{9}{13}$$ فكم سن كوثر ؟

السؤال 10 :

أحسب : $A = (-1)+2+(-3)+.....+98+(-99)+100+99+(-98)+.....+3+(-2)+1$

السؤال 11 :

$B= (20-1)\times(20-2)\times(20-3)\times.....\times(20-39)\times(20-40)$

السؤال 12 :

يجب تعليل جميع الإجابات

أحسب قيمة التعبير التالي : $G=-1+2\times(-3)-2009\times2010\times2011\times(99-99)\times123456789$

أحسب قيمة التعبير التالي : $E=(1-2+3-4)-(5-6+7-8)+(9-10+11-12)-(13-14+15-16)$

أحسب قيمة الجداء التالي : $F=\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\left(1-\frac{1}{7}\right)\left(1-\frac{1}{8}\right)\left(1-\frac{1}{9}\right)\left(1-\frac{1}{10}\right)$

دون الجوء إلى أي حساب بين أن العددين a و b عددين مختلفين :

$a=9503,61\times12,504$ و $b=9502,99\times12,708$

السؤال 13 :

أوجد العدد الصحيح الطبيعي n بحيث : $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{7}{n}$

السؤال 14 :

x و y عددان غير منعدمين بحيث : $xy=-1$ و $x+y=3$

1 _ أنشر و بسط أكثر مايمكن التعبير التالي : $x(y-1)+y(x-1)$.

2 _ استنتج القيمة العددية للتعبير : $x(y-1)+y(x-1)$.

9raya.tn موقع www.9raya.tn 9raya.tn موقع

السؤال 15 :

1 _ بين أن : $1^3+2^3=(1+2)^2$

وأن : $1^3+2^3+3^3=(1+2+3)^2$

وأن : $1^3+2^3+3^3+4^3=(1+2+3+4)^2$

2 _ تظنن قيمة المجموع التالي :

$$1^3+2^3+3^3+4^3+.....+9^3+10^3$$

السؤال 16 :

ليكن n عددا صحيحا طبيعيا، نضع : $a=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}$

1 _ أحسب قيمة العدد a في حالة $n=99$

2 _ بين أن : $a=\frac{1}{n(n+1)}$

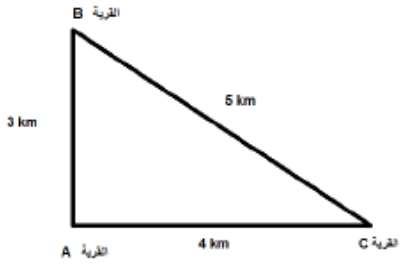
3 _ استنتج قيمة المجموع التالي : $s=\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+.....+\frac{1}{2008\times2009}+\frac{1}{2009\times2010}$

السؤال 17 :

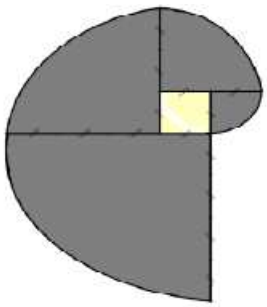
ثلاثة قرى A و B و C المسافات بينها هي : $AB=3km$ و $AC=4km$ و $BC=5km$.

أريدَ بناء مستشفى مشترك بين هذه القرى الثلاثة , بحيث يبعد بنفس المسافة عن القرى الثلاث.

ما هو الموضع المناسب الذي تقترحه؟ أنشئ شكلا معبرا.



السؤال 18 :



المربع الذي بالداخل طول ضلعه $1cm$.

أحسب مساحة الجزء الملون .

السؤال 19 :

بسط ما يلي :

$$\sqrt{16}\ ;;\ \sqrt{81}\ ;;\ \sqrt{25}\ ;;\ \frac{1}{(-\sqrt{7})^{-4}}\ ;;\ (-\sqrt{3})^2\ ;;\ \sqrt{50}\ ;;\ \sqrt{0,001}$$

$$\sqrt{\frac{16}{9}}\ ;;\ \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{81}}\ ;;\ (\sqrt{7})^8\ ;;\ (\sqrt{5})^5\ ;;\ \sqrt{a^7\times b^3}\ ;;\ \sqrt{a^5\times b^4}\ ;;\ \sqrt{a^4\times b^6}$$

$$\sqrt{3^2\times5^5}\ ;;\ \sqrt{3^3\times2^7}\ ;;\ \sqrt{396}$$

9raya.tn موقع www.9raya.tn موقع 9raya.tn

السؤال 20 :

احذف الجذر المربع من مقام الأعداد الآتية :

$$a=\frac{3}{\sqrt{11}} \;;;\; b=\frac{11}{2\sqrt{5}} \;;;\; c=\frac{-2\sqrt{3}}{5\sqrt{5}} \;;;\; d=\frac{1}{\sqrt{3}+1} \;;;\; e=\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-4} \;;;\; f=\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$$

$$n=\frac{2}{\sqrt{7}} \;;;\; m=\frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{5}+2} \;;;\; i=\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \;;;\; j=\frac{4}{3-\sqrt{2}} \;;;\; k=\frac{2+3\sqrt{2}}{2-3\sqrt{2}} \;;;\; l=\frac{\sqrt{5}+2}{3-\sqrt{2}}$$

$$h=\frac{(2\sqrt{2})^2}{\sqrt{3}-1}+\frac{(-\sqrt{3})^4}{\sqrt{3}+1} \;;;\; g=\frac{\sqrt{5}(1-2\sqrt{5})}{\sqrt{5}-10} \;;;$$

السؤال 21 :

حل المعادلات الآتية :

$$x^2-7=0 \;;;\; x^2=11 \;;;\; x^2+3=0 \;;;\; x^2-25=0 \;;;\; x^2=121 \;;;\; \frac{x^2}{4}=5$$

$$4x^2=16 \;;;\; 9x^2-8=0 \;;;\; 3x^2-4=0 \;;;\; 7x^2=5 \;;;\; 2x^2=6 \;;;\; \frac{2x^2}{3}=4$$

السؤال 22 :

1) – أنشر $\left(2-\sqrt{3}\right)^2$ ثم بسط العدد $\sqrt{7-4\sqrt{3}}$.

2) – استنتج تبسيط العدد : $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$.

3) – أحسب ما يلي : $A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{7+4\sqrt{3}} \;;;\; B=\sqrt{7-4\sqrt{3}}\times\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

السؤال 23 :

1) – أنشر ثم بسط العدد : $\left(2\sqrt{3}+5\right)^2$.

2) – استنتج تبسيط العددين : $\sqrt{37+20\sqrt{3}}$ ثم $\sqrt{37-20\sqrt{3}}$.

3) – أحسب ما يلي : $B=\sqrt{37+20\sqrt{3}}\times\sqrt{37-20\sqrt{3}} \;;;\; A=\sqrt{37+20\sqrt{3}}+\sqrt{37-20\sqrt{3}}$

$$C=\sqrt{37+20\sqrt{3}}-\sqrt{37-20\sqrt{3}}$$

السؤال 24 :

1) – أنشر ثم بسط العدد : $\left(2\sqrt{5}+3\right)^2$.

2) – استنتج تبسيط العددين : $\sqrt{29+12\sqrt{5}}$ ثم $\sqrt{29-12\sqrt{5}}$.

3) – أحسب ما يلي : $B=\sqrt{29+12\sqrt{5}}\times\sqrt{29-12\sqrt{5}} \;;;\; A=\sqrt{29+12\sqrt{5}}+\sqrt{29-12\sqrt{5}}$

$$C=\sqrt{29+12\sqrt{5}}-\sqrt{29-12\sqrt{5}}$$

9raya.tn موقع www.9raya.tn 9raya.tn موقع

السؤال 25 :

1) – أنشر ثم بسط العدد : $\left(\sqrt{5}+2\right)^2$ و $\left(3-\sqrt{2}\right)^2$

2) – استنتج تبسيط العددين : $\sqrt{9+4\sqrt{5}}$ ثم $\sqrt{11-6\sqrt{2}}$.

3) – أحسب ما يلي : $A=\dfrac{1}{\sqrt{9+4\sqrt{5}}}-\dfrac{1}{\sqrt{9-4\sqrt{5}}}$;; $B=\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{11-6\sqrt{2}}}-\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{9+4\sqrt{5}}}$

$$C=\frac{1}{\sqrt{44-24\sqrt{2}}}-\frac{1}{\sqrt{44+24\sqrt{2}}}$$

السؤال 26 :

1) بسط ما يلي: $\sqrt{12+2\sqrt{20}}$ و $\sqrt{9-2\sqrt{20}}$ و $\sqrt{17+2\sqrt{30}}$ و $\sqrt{16+6\sqrt{7}}$.

2) أحسب ما يلي:

$$A=\sqrt{11+\sqrt{29-\sqrt{13+\sqrt{6+\sqrt{8+\sqrt{1}}}}}}$$

$$B=\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{98}+\sqrt{99}}+\frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$$

3)

نضع العدد $X=\sqrt{\dfrac{12-\sqrt{23}}{2}}+\sqrt{\dfrac{12+\sqrt{23}}{2}}}$

بين أن: $X=\sqrt{\dfrac{13}{2}}$

السؤال 27 :

1) نضع : $n=\sqrt{\frac{7}{4}+\sqrt{3}}+1+\sqrt{\frac{7}{4}-\sqrt{3}}$. بين أن n عدد صحيح طبيعي .

2) a و b و c أعداد حقيقية موجبة وتحقق : $3a^2=2\left(c^2-b^2\right)$

- حدد أكبر هذه الأعداد معللا جوابك .

السؤال 28 :

1) x و y عددان حقيقيان بحيث : $x+y>0$.

- بين أن : $\dfrac{x}{y^2}+\dfrac{y}{x^2}>\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}$

2) a و b عددان حقيقيان موجبان . نضع : $m=\sqrt{a}-\sqrt{b}$ و $n=\sqrt{a+1}-\sqrt{b+1}$

- قارن بين n و m معللا جوابك .

9raya.tn موقع www.9raya.tn 9raya.tn موقع

السؤال 29 :

$\widehat{xAy}$ زاوية حادة معلومة.

لتكن B نقطة من نصف المستقيم $[Ax)$ و C نقطة من نصف المستقيم $[Ay)$ حيث : $AC > AB$

حامل منصف الزاوية $\widehat{xAy}$ يقطع واسط $[BC]$ في النقطة D .

نسقط النقطة D عموديا على (AB) في E و على (AC) في F .

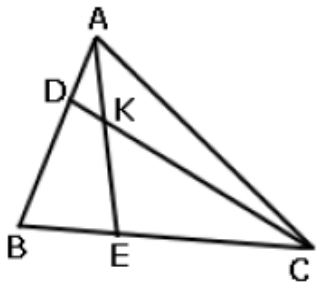
1) قارن المثلثين DEB و CDF

2) بين أن : $BE = \frac{1}{2}(AC - BA)$ و أن : $AE = \frac{1}{2}(AB + AC)$

السؤال 30 :

في الشكل جانبه لدينا : $AD = \frac{1}{3}AB$ و $BE = \frac{1}{3}BC$ و K نقطة تقاطع (DC) و (AE)

ليكن S و Δ و Δ' و Δ'' مساحات المثلثات ABC و KEC و ADK و AKC على التوالي ثم s مساحة الرباعي DKEB .



1) قارن بين s و Δ''

2) بين أن : $\Delta - \Delta' = \frac{1}{3}S$

3) أحسب S بدلالة Δ

السؤال 31 :

نضع:

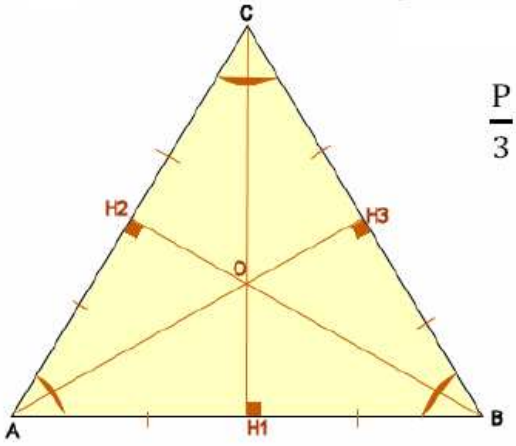
$$A = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \ldots \times \frac{99}{100}$$

$$B = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \ldots \times \frac{98}{99}$$

1. بين أن: $A < B$
2. استنتج أن: $A < \frac{1}{10} < B$

السؤال 32 :

ABC مثلث محيطه P، (أنظر الشكل في الأسفل) ABC مثلث متساوي الأضلاع.



بين أن: $\frac{P}{3} \geq AH_3$

موقع 9raya.tn www.9raya.tn موقع 9raya.tn

السؤال 33 :

في كل التمرين، x و y عددان حقيقيان موجبان قطعا:

1. بين أن: $x^2 + y^2 \geq 2xy$.
2. بين أن: $\frac{1}{x^2+y^2} \leq \frac{1}{2xy}$
3. بين أن: $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$
4. قارن : $x + y$ و $2\sqrt{xy}$
5. قارن: $x^2 + \frac{1}{x^2}$ و 2.
6. إذا كان $x \leq y$ فبين أن: $\frac{x}{y+1} \leq \frac{x}{y} \leq \frac{x+1}{y+1}$
7. بين أن: $(x + y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq 4$
8. بين أن: $\sqrt{x} + \sqrt{y} \geq \sqrt{x + y}$

السؤال 34 :

-توجد لديك 6 تسعات استنتج منهم عمليات رياضية لكي يصبح الناتج100 ؟؟؟

السؤال 35 :

-مر ثعلب على سرب من العصافير
وقال :مساء الخير أيها المائة !!
فقالت العصافير : نحن ومثلنا وربعنا ونصفنا و أنت معنا مائة ؟
فكم عدد العصافير ؟؟

السؤال 36:

-بستان به 197 شجرة من الليمون , البرتقال , الرمان والتفاح . عددأشجار الليمون يساوي 6 أضعاف عدد أشجار البرتقال . عدد أشجار البرتقال يساوي ثلث أشجار الرمان . عدد أشجار الرمان اقل من عدد أشجار التفاح بشجرتين . كم شجرة يوجد من كل نوع ؟

السؤال 37 :

-سئل أحد المزارعين عن عدد الحيوانات التي يربيها في مزرعته فقال :عندي (الإبل والخيول و الحمام و الصقور) وكلها تامة إذا عددنا الرؤوس كانت100وإذا عددنا الأرجل كانت 300و عدد الخيول و الحمام هو ضعف الإبل و عدد الحمام هو ضعف الخيول فما عدد كلمنها ؟

السؤال 38 :

-كيف ترسم مثلث قائم الزاوية باستخدام المسطرةو البركار والقلم والورقة الغير المسطرة فقط .
طبعاً لا يجوز استخدام زاوية المسطرة كزاوية قائمة ؟

السؤال 39 :

-قرر تاجر أن يمنح ثلاثة من مرافقيه المخلصين قطع أرض مكافأة لجهودهم فأعطى لكل واحد منهم 144متراً من الأسلاك الشائكة وطلب من أولهم أن يجد أرضا له شريطة أن تكون مثلثة وطلب من الثاني أن يجد أرضا على شكل دائرةوكذلك طلب من الثالث أن يجد أرضا على شكل مربع فمن من الثلاثة سيحصل على أكبر أرض ؟؟

موقع 9raya.tn www.9raya.tn موقع 9raya.tn

السؤال 40 :

-أعطى سامح لولده أحمد 9 مربعات أطوال أضلاع كل منها على التوالي 4 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 14 ، 15 ، 18 وطلب منه ترتيب هذه المربعات بحيث تكون مستطيلا واحدا (وبعد محاولات تمكن الولد من فعل ذلك)
هل يمكنك أنت أيضا أن تفعل ذلك ؟

السؤال 41 :

-توفى رجل وترك 9 أولاد ، و ترك 81 نخلة
تعطي النخلة الأولى كيلو جرام واحد من التمر
تعطي النخلة الثانية 2 كيلو جرام من التمر .....تعطى النخلة رقم 81 (81 كيلو جرام من التمر) وهكذا.
والمطلوب توزيع النخلات على الأولاد التسعة بحيث يأخذ كل ولد 9 نخلات بشرط أن يكون محصول كل ولد من نخلاته مساويا لكل واحد من إخوانه ؟

السؤال 42 :

يؤدى مبلغ 4560 DH بـ 88 ورقة نقدية من فئة 20 DH و 100 DH، ما هو عدد الأوراق النقدية من كل فئة؟

السؤال 43 :

يبيع تاجر صنفين من مطهرات الملابس، ثمن الصنف الأول 30 DH للعلبة الواحدة و ثمن الصنف الثاني 50 DH للعلبة الواحدة.
إذا علمت أن التاجر باع 28 علبة من الصنفين معا بمبلغ قدره 1000 DH، فما هو عدد العلب التي بيعت من كل صنف؟

السؤال 44 :

أحسب مجوع قيس زوايا خماسي محدب .
ثم عمم القاعدة مجموع قيس زوايا مضلع محدب له n ضلع هو .....و له.....قطر و .....قمة

السؤال45:

ABC مثلث و H مركزه القائم. بين أن : $AB^2 - HB^2 = AC^2 - HC^2$

نصائح الأستاذ:

- ✓ **اقرأ السؤال جيدا**
- ✓ **حدد المعطيات المقدمة من التمرين أو الرموز الرياضية (و لا تستخرج معطيات بالعين دون حساب أو بالحدس)**
- ✓ **حدد المطلوب من التمرين لمعرفة أي القواعد ستستعمل**
- ✓ **أنشئ رسم هندسي تقريبي فى المسودة قبل الشروع في الرسم الدقيق**
- ✓ **لا يوجد مستحيل كل مشكل له حل في بعض الأحيان السهل الممتنع فتحل بالثقة بالنفس**

----------أنــور العوني----------

حظا سعيدا للجميع

موقع 9raya.tn www.9raya.tn موقع 9raya.tn